

A³

Japanese Utility model Laying-open gazette No.60-35436

English translation of Japanese gazette page 3 line 13 to page 7 line 7

FIG. 1 to FIG. 6 are views showing a first embodiment of this invention.

First, describing the configuration, numeral 1 in the drawings is a switch case having a recessed part 2. A coil spring housing section 2a and stem housing section 2b are formed at this recessed part 2, a first fixed contact point 3 is exposed at the bottom surface 2c of the coil spring housing section 2a and a second contact point 4 is exposed at the peripheral wall 2d. The first fixed contact point 3 is exposed in the same plane as the bottom surface 2c, and the second fixed contact point 4 is exposed in the same plane as a projection surface of the projection section 2e of the projection 2e rectangular in cross-section projecting from the peripheral wall 2d. A first fixed contact point 3 is arranged in a horizontal direction coupled with the terminal 5 and the second fixed contact point 4 is arranged in a vertical direction coupled with the terminal 6. Further, a pair of engaging projections 1a are provided in a projecting manner at an upper end of both outer side walls on mutually opposing sides of the switch case 1.

A coil spring 7 and stem 8 are housed within the recessed part 2 of the switch case 1. Specifically, the coil spring 7 is formed from brass wiring etc. having conductance, an engaging section 7a is provided extending slightly at the lower end, and an arm section 7b of an appropriate length is provided extending along a substantially horizontal direction at an upper end. The coil spring 7 is housed within the coil spring housing section 2a. The coil spring 7 is housed within the coil spring housing section 2a. Namely, a positioning projection 2f of a smaller diameter than the diameter of the coil spring 7 projects from substantially the center of the coil spring housing bottom surface 2c. This projection 2f fits into the coil spring 7, and this coil spring 7 is screwed in a clockwise direction in FIG. 3 with the engaging section 7a of the coil spring 7 engaging with the engaging corner section 2g of the recessed part 2 so as to be housed within the coil spring housing section 2a. In this state, part of the lower end surface 7c of the coil spring 7 is always in contact with the first fixed contact point 3 and the arm section 7b is urged in an anti-clockwise direction (side of the second fixed contact point 4) due to the torsion reaction force. When the coil spring is wound, the base end section 7d

slides in contact with the second fixed contact point 4, and when not in contact, comes away from the second fixed contact point so as to be in sliding contact with the projection 2e of the peripheral wall 2d. Further, the arm section 7b extends as far as the stem housing section 2b within the recessed part 2.

The stem 8 is comprised of a spring contact section 8a with a lower part in a half-cylinder shape and a pin 8b projecting from this contact section 8a. The spring contact section 8a is then inserted into stem housing section 2b providing guidance in a vertical direction so as to be housed within the recessed part 2 in a state of being in contact with the top of the arm section 7b. The opening of the switch case recessed part 2 is covered by the pressing plate 9. Namely, the pressing plate 9 has a guide hole 9a formed in a flat part, with a fitting piece 9c having engaging holes 9b at both side parts being formed so as to come down vertically. The pressing plate 9 is fitted to the switch case 1 with the pin section 8b of the stem 8 projecting from the guide hole 9a as a result of an engaging projection 1a of the switch case 1 being fitted at the engaging hole 9b of the fitting piece 9c. Next, a description is given of the operation of a pressing switch of the above configuration. First, as shown in FIG. 4, the stem 8 is pressed up at the arm section 7b of the coil spring 7 with the stem 8 in an unpressed state. In this state, the base end section 7d of the arm section 7b and the second fixed contact point 4 do not come into contact with each other, the base end section 7d comes into contact with the projection 2e of the surrounding wall 2d, and the first fixed contact point 3 and second fixed contact point 4 are in a non-conducting state.

When the stem 8 is pressed, the coil spring 7 is bent as shown in FIG. 5 and FIG. 6. Namely, the stem 8 is guided by the stem guide section 2b so as to move downwards. During this time, the arm section 7b is pressed downwards at the spring contact part 8a of the stem 8, and the coil spring 7 is compressed and bent. When the arm section 7b is pressed downwards, the base end section 7d slides while making contact from the projection 2e to the second fixed contact point 4. As shown in FIG. 6, when the base end section 7d and the second fixed contact point 4 make contact, both of the fixed contact points 3 and 4 are put into a conducting state via the coil spring 7. If the pressing force is released, the coil spring 7 returns to a wound state, the

stem 8 pushes up at the arm section 7b, and at the same time, the base end section 7d moves away from the second fixed contact point 4 so as to bring about a non-conducting state (refer to FIG. 4).

公開実用 昭和60— 35436

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭60-35436

⑬ Int. Cl. 4

H 01 H 13/52

識別記号

庁内整理番号

B-7337-5G

⑭ 公開 昭和60年(1985)3月11日

審査請求 有 (全 頁)

⑮ 考案の名称 押釦スイッチ

⑯ 実 願 昭58-126859

⑰ 出 願 昭58(1983)8月18日

⑱ 考 案 者 新 沼

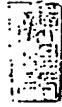
明

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社
内

⑲ 出 願 人 アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

⑳ 代 理 人 弁理士 西 脇 民雄



明 細 書

1. 考案の名称

押 釦 ス イ ッ チ

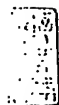
2. 実用新案登録請求の範囲

第1固定接点スイッチケースの凹所の底面に、第2固定接点が該凹所の周壁にそれぞれ露呈され、該凹所内に導電性のコイルバネが、その軸心方向を前記凹所底面に略垂直とし、かつねじられた状態で収納され、該コイルバネの下端面が前記第1固定接点に常時接触される一方、該コイルバネの上端にはねじり反力により前記第2固定接点側に付勢されてコイルバネ屈曲時に前記第2固定接点に摺接し、非屈曲時に前記第2固定接点から離開する腕部が略水平方向に向って延設され、さらに、該腕部を押圧して前記コイルバネを屈曲させるシステムが前記凹所内に収納されたことを特徴とする押釦スイッチ。

3. 考案の詳細な説明

この考案は、押釦スイッチに関するものである。

一般に、この種の押釦スイッチは、ステムで導



電性のコイルバネを押圧することにより、このコイルバネを介してスイッチケースの凹所内に露呈している一対の固定接点を導通させるような構造になっている。

しかしながら、このような押釦スイッチは、ステム押圧力の強さによって接点接触圧を確保するようにしているため、それが弱い際には適当な接触圧が得られない場合があり、接触抵抗が不安定で、安定した導通状態が得られないとともに、適当な接点接触圧を確保しようとする大きな押圧力が必要となり操作性が良好とはいえなかった。

この考案は、かかる従来の実情に鑑みてなされたもので、ステム押圧力が弱くても、接点接触圧を適当な値に確保できるようにし、安定した導通状態が得られるようにするとともに、軽い操作力つまり良好な押圧感でスイッチのON・OFFが行えるようにした押釦スイッチを提供することを目的としている。

かかる目的達成のため、この考案の押釦スイッチは、第1固定接点がスイッチケースの凹所の底



面に、第 2 固定接点が凹所の周壁にそれぞれ露呈され、この凹所内に導電性のコイルバネが、その軸心方向を凹所底面と略垂直とし、かつねじられた状態で収納され、このコイルバネの下端面が第 1 固定接点に常時接触される一方、このコイルバネの上端にはねじり反力により第 2 固定接点側に付勢されてコイルバネ屈曲時に第 2 固定接点に摺接し、非屈曲時に第 2 固定接点から離間する腕部が略水平方向に向って延設され、さらに、この腕部を押圧してコイルバネを屈曲させるステムが凹所内に収納されたことを特徴としている。

以下、この考案を図面に基づいて説明する。

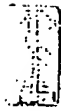
第 1 図ないし第 6 図はこの考案の一実施例を示す図である。

まず構成を説明すると、図中符号 1 はスイッチケースで、凹所 2 を有している。この凹所 2 には、コイルバネ収納部 2a およびステム収納部 2b が形成され、コイルバネ収納部 2a の底面 2c には第 1 固定接点 3 が、この周壁 2d には第 2 固定接点 4 がそれぞれ露呈している。この第 1 固定接点 3 は底面 2c



に対し同一平面に露呈しているとともに、第 2 固定接点 4 は、周壁 2d から突設された断面矩形の突部 2e の突出面と同一平面上に露呈している。第 1 固定接点 3 は端子 5 と連続して水平方向に、第 2 固定接点 4 は端子 6 と連続して鉛直方向にそれぞれ配設されている。また、スイッチケース 1 の互いに反対側の両外側壁の上端部には一対の係合突起 1a が突設されている。

このスイッチケース 1 の凹所 2 内にはコイルバネ 7 およびステム 8 が収納されている。具体的には、コイルバネ 7 は、導電性を有する黄銅線等で形成され、下端にはわずかに延長された係止部 7a が設けられ、上端には適当な長さの腕部 7b が略水平方向に向って延設されている。このコイルバネ 7 は、コイルバネ収納部 2a 内に収納されている。すなわち、コイルバネ収納部底面 2c の略中央からコイルバネ 7 の径より小径の位置決め突部 2f が突設され、この突部 2f がコイルバネ 7 に嵌入されるとともに、コイルバネ 7 の係止部 7a が凹所 2 の係止角部 2g に係止された状態でこのコイルバネ 7 が



第3図中時計回りにねじられてコイルバネ収納部2a内に収納されている。この状態で、コイルバネ7の下端面7cは一部が第1固定接点3に常時接触する一方、腕部7bはねじり反力により反時計回り(第2固定接点4側)に付勢されており、基端部7dがコイルバネ屈曲時に第2固定接点4に摺接し、非屈曲時に第2固定接点4から離間して周壁2dの突部2eに摺接するように設定されている。また、腕部7bは凹所2内でステム収納部2bまで延長されている。

ステム8は、下部が半円筒状となったバネ当接部8aと、この当接部8aから突設されたピン部8bとから形成されており、バネ当接部8aがこれを上下方向に案内するステム収納部2bに挿入されて腕部7b上に当接した状態で、凹所2内に収納されている。

そして、スイッチケース凹所2の開口が押え板9で覆われている。すなわち、押え板9は、平面部にガイド孔9aが穿設され、両側部には係合孔9bを有する取付片9cが垂下されるように形成されて



いる。この取付片9cの係合孔9bにスイッチケース1の係合突起1aが嵌合されることにより、ガイド孔9aからステム8のピン部8bが突出した状態でスイッチケース1に押え板9が取り付けられている。

次にかかる構成よりなる押釦スイッチの作用について説明する。まず、ステム8を押圧していない状態では、第4図に示すように、コイルバネ7の腕部7bにてステム8が押し上げられている。この状態で、腕部7bの基端部7dと第2固定接点4とは接触しておらず、この基端部7dは周壁2dの突部2eと接触しており、第1固定接点3と第2固定接点4とは非導通状態にある。

ステム8を押圧するとコイルバネ7が第5図、第6図に示すように屈曲される。すなわち、ステム8はステム収納部2bに案内されて下方へ移動し、この際にステム8のバネ当接部8aにて腕部7bが押し下げられ、コイルバネ7が圧縮されつつ屈曲される。腕部7bが押し下げられて行くと、基端部7dは突部2eから第2固定接点4へと摺動して行く(第5図参照)。そして、第6図に示すように基端

部7aと第2固定接点4とが接触すると、コイルバネ7を介して両固定接点3, 4が導通状態となる。

押圧力を解除すれば、当然のことながらコイルバネ7が屈曲状態から復帰し、ステム8が腕部7bにて押し上げられると同時に、基端部7dが第2固定接点4と離間し、非導通状態となる（第4図参照）。

ここで、接点接触圧つまり腕部7bの基端部7dと第2固定接点4との接触圧は、コイルバネ7をねじった状態で凹所2内に収納したため、ねじり反力を適当な値に設定しておけば、良好な値に確保できる。従って、常に適当な値の接触抵抗を確保できて安定した導通状態が得られる。しかも、接触圧はコイルバネ7のねじり反力で確保しているので、スイッチをON・OFFさせるステム8の押圧力は、この原理を応用して腕部7bを押し下げるだけの弱い力で足りる。よって、軽い操作力つまり良好な押圧感でスイッチON・OFF動作が行われる。さらに、腕部7bが第2固定接点4を摺動するため、接点部のセルフクリーニングが行われ、接点接触



性を良好に保つことができる。

以上説明してきたように、この考案によれば、
ステム押圧力が弱くても、接点接触圧を適当な値
に確保できるので、安定した導通状態が得られる
とともに、良好な押圧感でスイッチのON・OFF動作
を行うことができる、という効果を発揮する。

4. 図面の簡単な説明

各図はこの考案の押釦スイッチの一実施例を示
す図で、第1図は同押釦スイッチの分解斜視図、
第2図は同押釦スイッチの組み立て状態を示す斜
視図、第3図は押え板を取り外した状態を示す平
面図、第4図ないし第6図はそれぞれスイッチ動
作を示す断面図である。

1…スイッチケース、 2…凹所、

2c…底面、 2d…周壁、

3…第1固定接点、 4…第2固定接点、

7…コイルパネ、 7b…腕部、

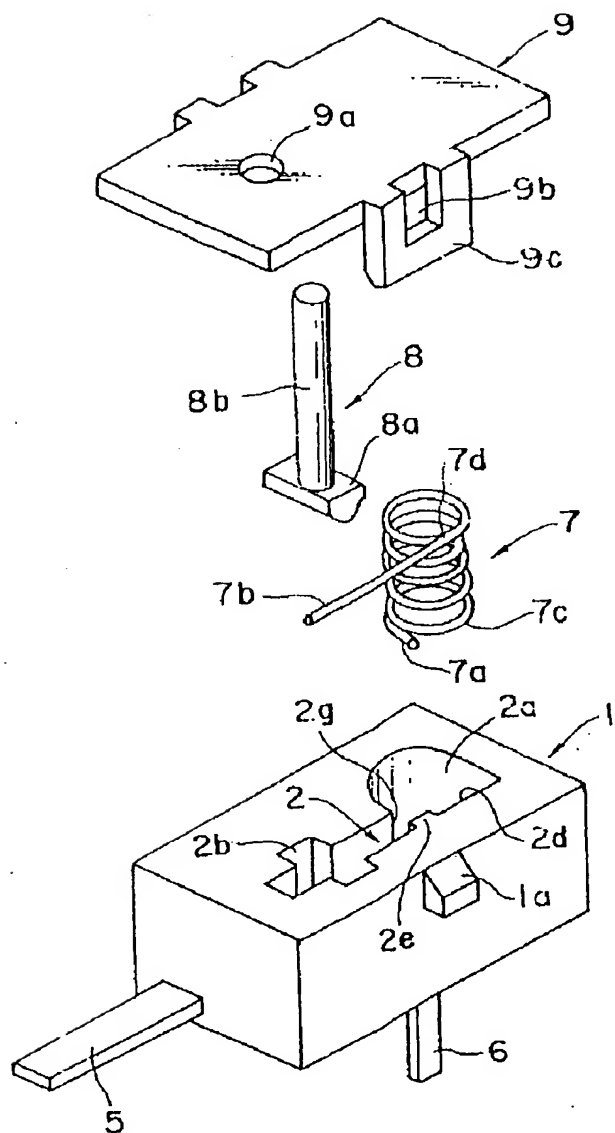
7c…下端面、 8…ステム。

出願人 アルプス電気株式会社

代理人 弁理士西脇民雄



第 1 圖

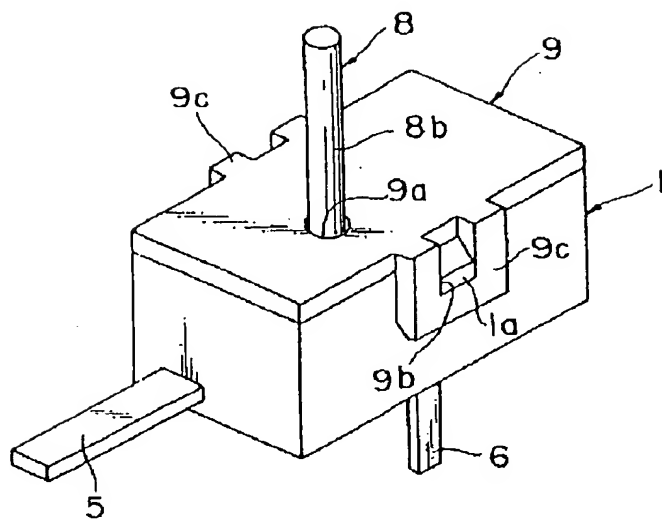


358

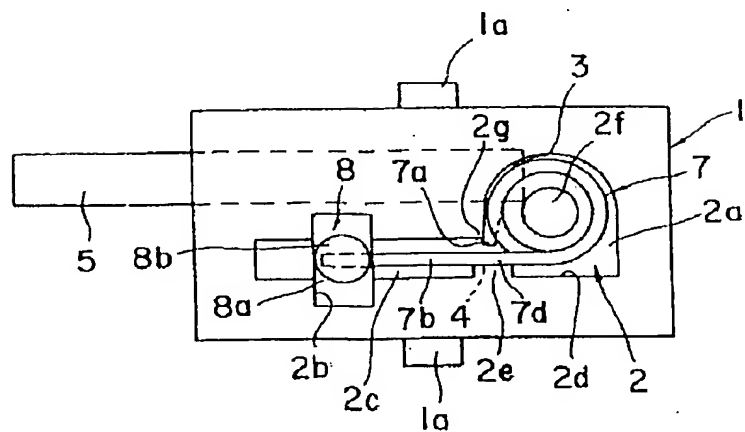
發明 00-37 100

代理人 弁理士 西 脇 民 雄

第 2 図



第 3 図

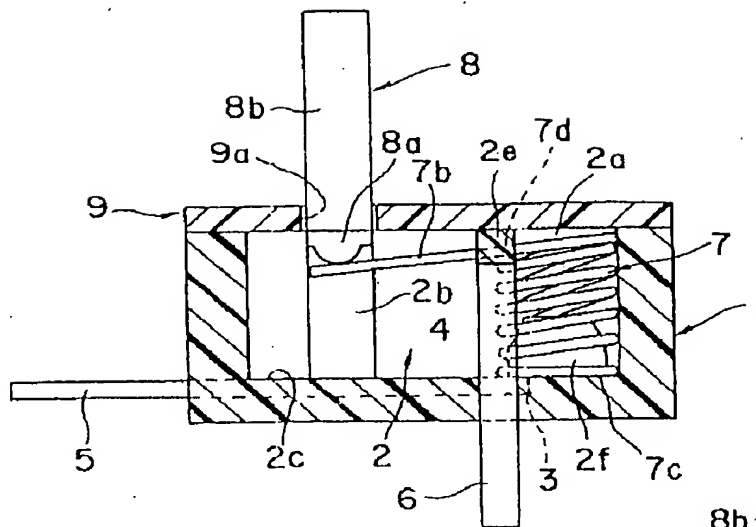


353

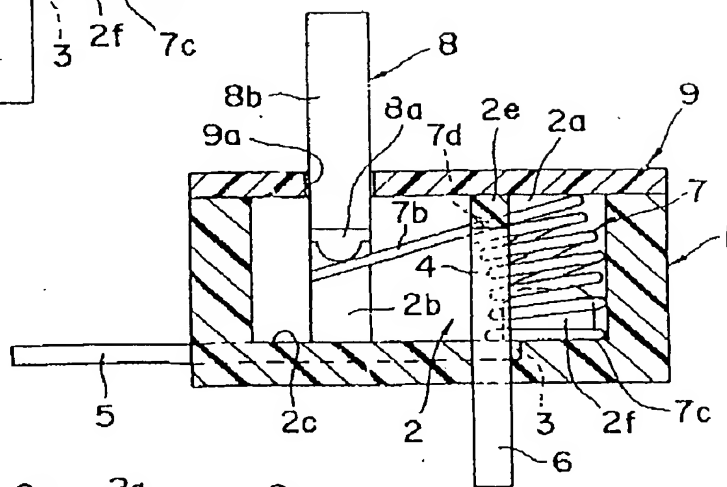
実開60-354

代理人 弁理士 西 脇 民 雄

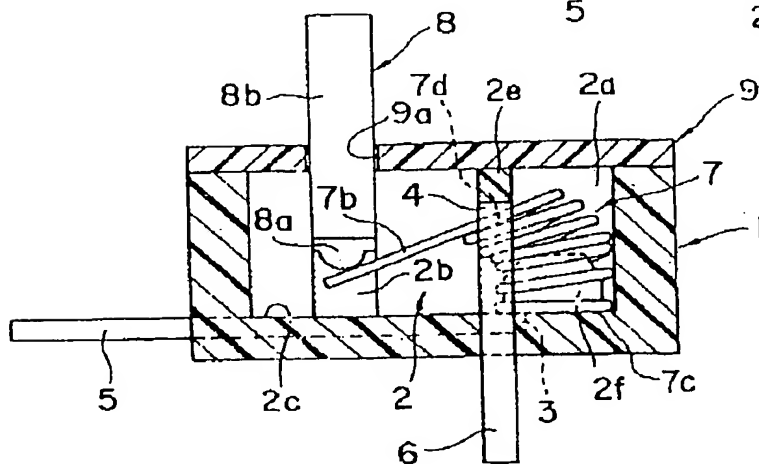
第 4 図



第 5 図



第 6 図



360

代理人 弁理士 西 脇 民 雄